

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-106376

(43)Date of publication of application : 27.04.1993

(51)Int.Cl.

E05B 65/20

B60R 25/00

E05B 49/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 03-298517

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 17.10.1991

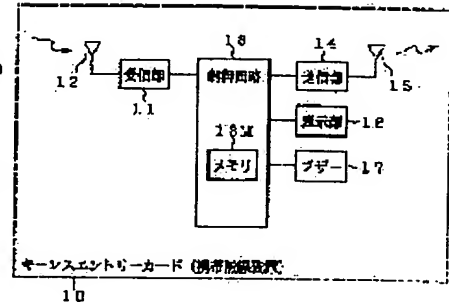
(72)Inventor : YOSHIZAWA TAKASHI  
ITO KAZUHIKO

## (54) KEYLESS ENTRY SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To lock or unlock a door only when necessary by outputting an unlocking signal when a response signal is received by the second receiving means, and outputting a locking signal after a preset period elapses when no response signal is received.

CONSTITUTION: An on-vehicle radio device outputs request signals at a preset time interval to a portable radio device 10. When the antenna 12 and reception section 11 of the radio device 10 receive the request signal, a control circuit 13 collates the first ID code with the code of a vehicle. When both codes coincide, a response signal including the second code is outputted to the radio device via a transmission section 14 and an antenna 15. When the radio device receives the response signal, a control circuit collates the code with the second code, and it unlocks the door of the vehicle when both codes coincide. When no response signal is received, the control circuit locks the door after a preset period elapses.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-106376

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 B 65/20		2118-2E		
B 6 0 R 25/00		7710-3D		
E 0 5 B 49/00	K	2118-2E		
H 0 4 Q 9/00	3 0 1 B	7170-5K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-298517

(22)出願日 平成3年(1991)10月17日

(71)出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72)発明者 ▲吉▼沢 隆

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

(72)発明者 伊藤 和彦

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

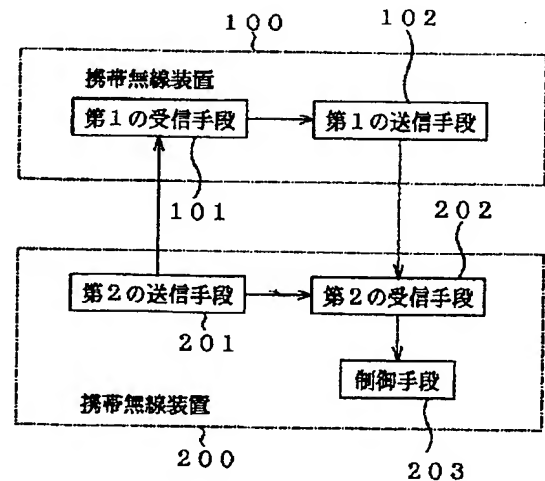
(74)代理人 弁理士 永井 冬紀

(54)【発明の名称】 キーレスエントリーシステム

(57)【要約】

【目的】携帯無線装置を携帯しているだけで、必要なときだけ車両のドアのロックまたはアンロックを行なうキーレスエントリーシステムを提供する。

【構成】第1の受信手段101で呼出信号が受信されると、応答信号を送信する第1の送信手段102を備えた携帯無線装置100と、第2の送信手段201から所定の時間間隔で送信された呼出信号を受信して送信された応答信号が第2の受信手段202で受信されると、車両のドアを解錠するための信号を出力し、応答信号が受信されなければ、所定時間経過後に車両のドアを施錠するための信号を出力する制御手段203とを備えた車載無線装置200とからキーレスエントリーシステムを構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯無線装置と車載無線装置とから成るキーレスエントリーシステムであって、

前記携帯無線装置は、呼出信号を受信する第 1 の受信手段と、この第 1 の受信手段で前記呼出信号が受信されると、応答信号を送信する第 1 の送信手段とを備え、

前記車載無線装置は、所定の時間間隔で前記呼出信号を送信する第 2 の送信手段と、前記第 1 の送信手段からの前記応答信号を受信する第 2 の受信手段と、この第 2 の受信手段で前記応答信号が受信されると、車両のドアを解錠するための信号を出力し、前記応答信号が受信されなければ、所定時間経過後に前記車両のドアを施錠するための信号を出力する制御手段とを備えることを特徴とするキーレスエントリーシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯無線器を用いて車両のドアを施錠解錠するキーレスエントリーシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 車両に搭載された無線器と乗員が携帯する無線器との間の交信によって、車両および携帯無線器に設定された ID コードが一致したら車両のドアをロックまたはアンロックするキーレスエントリーシステムが知られている（例えば、特開昭 61-137976 号公報参照）。この種の装置では、例えば車両のアウトサイドハンドルを引くと起動スイッチが働き、車両に搭載された無線装置から呼出信号（以下、リクエスト信号と呼ぶ）が発信される。このリクエスト信号を乗員が携帯している無線装置（以下、キーレスエントリーカードと呼ぶ）が受信すると、このリクエスト信号に回答して ID コード信号を含む応答信号を車両の無線装置へ送信する。車両の無線装置では、キーレスエントリーカードから送信された ID コードを車両に設定されている ID コードと照合し、一致していれば車両のドアをロックまたはアンロックするための信号をドアロック制御装置へ出力する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の装置では、アウトサイドハンドルを操作したときにリクエスト信号を送信しているが、ハンドル操作の手間を省くために、所定の時間間隔で常時リクエスト信号を送信することが考えられる。しかしながらこのようにすると、降車後、直ちにキーレスエントリーシステムが作動してドアがロックされ、その後、しばらく車両の近くに留るとふたたびドアがアンロックされる。つまり、無用なドアのロック、アンロック動作が頻繁に行なわれることになる。

【0004】 本発明の目的は、携帯無線装置を携帯しているだけで、必要なときだけ車両のドアのロックまたは

アンロックを行なうキーレスエントリーシステムを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 クレーム対応図である図 1 に対応づけて本発明を説明すると、本発明は、呼出信号を受信する第 1 の受信手段 101 と、この第 1 の受信手段 101 で呼出信号が受信されると、応答信号を送信する第 1 の送信手段 102 とを備えた携帯無線装置 100 と、所定の時間間隔で呼出信号を送信する第 2 の送信手段 201 と、第 1 の送信手段からの応答信号を受信する第 2 の受信手段 202 と、この第 2 の受信手段 202 で応答信号が受信されると、車両のドアを解錠するための信号を出力し、応答信号が受信されなければ、所定時間経過後に車両のドアを施錠するための信号を出力する制御手段 203 とを備えた車載無線装置 200 とから成り、これにより、上記目的を達成する。

## 【0006】

【作用】 第 1 の送信手段 102 は、第 2 の送信手段 201 から所定の時間間隔で送信された呼出信号を受信して応答信号を送信し、制御手段 203 は、第 2 の受信手段 202 でこの応答信号が受信されると、車両のドアを解錠するための信号を出力し、応答信号が受信されなければ、所定時間経過後に車両のドアを施錠するための信号を出力する

## 【0007】

【実施例】 図 2 は、一実施例の携帯無線装置（キーレスエントリーカード）の構成を示し、図 3 は、一実施例の車載無線装置の構成と周辺機器との接続を示す。まず図 2 により、キーレスエントリーカード 10 の構成を説明する。11 は受信部であり、受信アンテナ 12 を介して後述する車載無線装置からのリクエスト信号を受信する。13 は、マイクロコンピュータおよびメモリ 13M などの周辺部品から構成される制御回路であり、後述する制御プログラムを実行して車載無線装置との交信および車両の種々の状態表示を行なう。14 は送信部であり、送信アンテナ 15 を介して応答信号を送信する。16 は表示部であり、車載無線装置からの表示信号に従って車両の種々の状態を表示する。なお、この表示内容については後述する。17 はブザーであり、車載無線装置から送られた表示信号の中に重大な情報があるときに吹鳴される。

【0008】 次に図 3 により、車載無線装置 20 およびキーレスエントリーシステムに関わる車載機器を説明する。21 は受信部であり、受信アンテナ 22 を介してキーレスエントリーカード 10 からの信号を受信する。23 は、マイクロコンピュータおよびメモリ 23M、タイマ 23T1、23T2、23T3 などから構成される制御回路であり、後述する制御プログラムを実行してキーレスエントリーカード 10 との交信および車載機器の制御を行なう。24 は送信部であり、送信アンテナ 25 を

介してリクエスト信号を送信する。なお、このリクエスト信号は、車両に設定されたIDコードと、後述する車両の種々の状態を表示するための表示信号とから構成される。31は、運転席ドアの開放状態を検出する検出スイッチ、32は、助手席ドアの開放状態を検出する検出スイッチ、33は、運転席または助手席のいずれかのドアのアンロック状態を検出する検出スイッチ、34は、車両のヘッドランプ、車幅灯およびテールランプのいずれかの点灯状態を検出する検出スイッチ、35は、エンジンの回転中を検出する検出スイッチ、36は、盗難防止装置が作動したことを検出する検出スイッチである。盗難防止装置は、例えば、窓ガラスが破壊されたときや、ハンドルロック状態にあるのにエンジンが始動されたときなどを種々のセンサーで検出し、ホーンを鳴らしたり、ヘッドランプを点滅して車両の盗難を防止する装置である。37は、イグニッションキーのオン状態を検出するスイッチである。41は、運転席ドアロックアクチュエータM1および助手席ドアロックアクチュエータM2を駆動する駆動回路である。なおこの実施例では、運転席および助手席にそれぞれドアが設けられる車両を例に上げて説明するが、後部座席左右にドアが設けられる場合はそれらのドアロックアクチュエータ、開放状態検出スイッチおよびロック状態検出スイッチを付加すればよい。

【0009】以上の実施例の構成において、受信部11およびアンテナ12が第1の受信手段を、送信部14およびアンテナ15が第1の送信手段を、送信部24およびアンテナ25が第2の送信部を、受信部21およびアンテナ22が第2の受信部を、制御回路23が制御手段をそれぞれ構成する。

【0010】図4は、キーレスエントリーカード10の表示部16のLCDを示す。車載無線装置20からキーレスエントリーカード10へ送信されるリクエスト信号には、上述した検出スイッチ31～36によって検出された車両の状態を示す表示信号が含まれる。キーレスエントリーカード10の表示部16は、この表示信号に従って車両の状態をLCDに表示する。16aは、運転席ドアが開放状態のときに点滅する表示セグメント、16bは、運転席ドアが閉じ状態のときに点灯する表示セグメント、16cは、助手席ドアが開放状態のときに点滅する表示セグメント、16dは、助手席ドアが閉じ状態のときに点灯する表示セグメント、16fは、運転席および助手席のドアがともに閉じ状態のときに点灯する表示セグメント、16gは、運転席または助手席のいずれかのドアが開放状態のときに点滅する表示セグメントである。また16hは、運転席または助手席のいずれかのドアがアンロック状態のときに点滅する表示セグメント、16iは、運転席および助手席の両ドアがともにロック状態のときに点灯する表示セグメント、16j、16kは、車両のヘッドランプ、車幅灯およびテールラン

プのいずれかが点灯状態のときに点滅する表示セグメント、16m、16nは、エンジンが回転中のときに点滅する表示セグメント、16p、16qは、車両の盗難防止装置が作動したときに点滅する表示セグメントである。

【0011】図5は、キーレスエントリーカード10と車載無線装置20との相互の通信有効範囲および車載無線装置20から送信されるリクエスト信号をキーレスエントリーカード10で受信可能な範囲を示す。キーレスエントリーカード10は、携帯しやすいように小型軽量にする必要があり、搭載されるバッテリー、送信部14およびアンテナ15は小電力である。一方、車載無線装置20は、車両に搭載されるので比較的大型であってもよく、車両のバッテリーから充分な電力の供給をうけて、大容量の送信部24およびアンテナ25から遠方へリクエスト信号を送信することができる。従って、キーレスエントリーカード10と車載無線装置20との相互に通信が可能な範囲は、車両1から2～3mの距離にある範囲2である。この範囲2を越えると、キーレスエントリーカード10からの応答信号の電波が車両1まで到達しない。しかし、車両1から30～45mの距離にある範囲3内では、車載無線装置20から発射されたリクエスト信号の電波はキーレスエントリーカード10へ到達するので、その範囲3内では、リクエスト信号に含まれる表示信号に従って車両の状態を表示することができる。

【0012】図6は、車載無線装置20の制御回路23で実行される制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、車載無線装置20の動作を説明する。ステップS1で、リクエスト信号の送信時間間隔を設定したタイマ23T1をリセットしてスタートし、続くステップS2で、タイムアップしたか否かを判別し、タイムアップしたらステップS3へ進む。ステップS3で、検出スイッチ37によってイグニッションがスタートされたか否かを判別し、イグニッションがスタートされたときはステップS1へ戻り、そうでなければステップS4へ進む。イグニッションキーがスタートされたときは、すでに乗員が車両1に搭乗しているので、キーレスエントリーカード10へリクエスト信号を送信する必要がない。一方、イグニッションキーがスタートされていないときは、ステップS4で、検出スイッチ31～36のオンオフによって上述した車両の種々の状態を読み込む。ステップS5で、送信部24へリクエスト信号を出力して送信させる。このリクエスト信号は、メモリ23Mに記憶されている車両に設定された第1のIDコードと、上記ステップで読み込まれた車両の種々の状態を示す表示信号とから構成される。また、キーレスエントリーカード10からの応答信号の待ち時間を設定したタイマ23T2をリセットしてスタートさせる。

【0013】ステップS6で、タイマ23T2の設定待

ち時間内にキーレスエントリーカード10のリクエスト信号に対する応答信号が受信されたか否かを判別し、受信されるとステップS7へ進み、そうでなければステップS10へ進む。キーレスエントリーカード10からの応答信号が受信されたということは、キーレスエントリーカード10を携帯している乗員が車両1に近い範囲2内にいることを意味し、車両1に搭乗するため、または車両1から荷物を取り出すために戻ってきたと判断し、以下のステップでドアのアンロック処理を行なう。まずステップS7では、応答信号に含まれるキーレスエントリーカード10に設定された第2のIDコードと、メモリ23Mに記憶されている第2のIDコードとを照合し、一致していればステップS8へ進み、そうでなければステップS1へ戻る。このキーレスエントリーシステムでは、車両1の専用のキーレスエントリーカード10か否かを第1および第2のIDコードを互いに照合して確認し、専用のキーレスエントリーカード10以外では車両1のドアのロック、アンロックができない。ステップS8では、検出スイッチ33によって運転席または助手席のいずれかのドアがアンロック状態か否かを判別し、どちらかのドアがアンロック状態であればステップS9へ進み、駆動回路41を制御して運転席および助手席のドアロックアクチュエータM1、M2をアンロック側に駆動する。一方、ステップS8ですべてのドアがアンロック状態であればステップS1へ戻る。

【0014】キーレスエントリーカード10の応答信号が受信できないときは、乗員が車両1を中心とする範囲2の外側にいることを意味し、車両1を降りてどこかへ向ったと判断して以下のステップでドアのロック処理を行なう。まずステップS10で、検出スイッチ33によって運転席および助手席の両ドアがロック状態にあるか否かを判別し、ロック状態であればステップS1へ戻り、いずれかのドアがアンロック状態であればステップS11へ進む。ステップS11では、乗員が車両1から離れて所定時間経過後にドアをロックするためのタイマ23T3をリセットしてスタートする。上述したように、乗員が車両1を離れたらすぐにドアロックを行なうと、車両1内に置かれた荷物を取り出したり、車両1の近くでしばらく立止まったりすると、その都度、ドアのロック、アンロック動作が行なわれるので、そのような無駄な動作を省くために、乗員が車両1を離れてから所定時間後にドアロックを行なう。ステップS12で、タイマ23T3がタイムアップしたらステップS13へ進み、駆動回路41を制御して運転席および助手席のドアロックアクチュエータM1、M2をロック側に駆動する。

【0015】図7は、キーレスエントリーカード10の制御回路13で実行される制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、キーレスエントリーカード10の動作を説明する。ステップS2

1で、車載無線装置20からのリクエスト信号を受信したが否かを判別し、受信したらステップS22へ進み、リクエスト信号に含まれる車両1の第1のIDコードとメモリ13Mに記憶されているキーレスエントリーカード10に設定された第1のIDコードとを照合し、両者が一致したらステップS23へ進む。ステップS23で、キーレスエントリーカード10に設定された第2のIDコードを含む応答信号を送信する。ステップS24で、受信したリクエスト信号に含まれる表示信号に従って、表示部16のLCDへ車両1の種々の状態を表示する。なおこのとき、上述したように、ドアの閉め忘れ、ドアロック忘れ、灯火類の消灯忘れ、エンジンの切り忘れ、盗難防止装置の作動などがあれば、該当する表示セグメントを点滅させる。ステップS25では、表示信号の中に表示セグメントを点滅させる車両の状態があるか、すなわちドアの閉め忘れ、ドアロック忘れ、灯火類の消灯忘れ、エンジンの切り忘れ、盗難防止装置の作動など、車両に問題が発生しているか否かを判別し、そのような問題の状態があればステップS26へ進み、ブザー17を鳴らす。

【0016】このように、車載無線装置20から所定の時間間隔でリクエスト信号を送信し、キーレスエントリーカード10がこのリクエスト信号を受信したら応答信号を送信する。そして、車載無線装置20がキーレスエントリーカード10からの応答信号を受信したら車両のドアをアンロックし、応答信号を受信できれば所定時間後に車両のドアをロックするようにしたので、リクエスト信号を送信させるための操作が不要となり、キーレスエントリーカードを携帯しているだけで、必要なときだけ車両のドアのロックまたはアンロックを行なうことができる。

【0017】なお、キーレスエントリーカード上に車両のドアを開閉する操作ボタン、ヘッドランプを点灯する操作ボタン、エンジンを始動する操作ボタン、盗難防止装置を作動させる操作ボタンなどを設け、IDコードとともに送信し、これらの信号を受信した車載無線装置で、該当する車載機器を駆動するための信号を各制御装置へ出力するようにしてもよい。この場合、ドア開閉操作ボタンが押されている間だけドアの開閉を行なうようにする。また、遠隔操作でエンジンを始動する場合は盗難防止装置をキャンセルしてから行なう。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、車載無線装置から所定時間間隔で呼出信号を送信し、この呼出信号を受信した携帯無線装置からの応答信号が車載無線装置で受信されると、車両のドアを解錠するための信号を出力し、応答信号が受信されなければ、所定時間経過後に車両のドアを施錠するための信号を出力するようにしたので、車載無線装置から呼出信号を送信させるための操作が不要となり、携帯無線装置を携帯している

だけで、必要なときだけ車両のドアのロックまたはアンロックを行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】クレーム対応図。

【図2】一実施例の携帯無線装置の構成を示すブロック図。

【図3】一実施例の車載無線装置の構成および車載無線装置とその周辺機器との接続を示すブロック図。

【図4】携帯無線装置の表示部を示す図。

【図5】携帯無線装置と車載無線装置との通信範囲および車載無線装置の信号電波到達範囲を示す図。

【図6】車載無線装置の制御回路で実行される制御プログラムを示すフローチャート。

【図7】携帯無線装置の制御回路で実行される制御プログラムを示すフローチャート。

【符号の説明】

1 車両

2 車載無線装置と携帯無線装置との通信範囲

3 車載無線装置の信号電波到達範囲

10、100 携帯無線装置（キーレスエントリーカー

ド）

11、21 受信部

12、15、22、25 アンテナ

13、23 制御回路

13M、23M メモリ

14、24 送信部

16 表示部

16a～16q 表示セグメント

17 ブザー

20、200 車載無線装置

23T1、23T2、23T3 タイマ

31～37 検出スイッチ

41 駆動回路

101 第1の受信手段

102 第1の送信手段

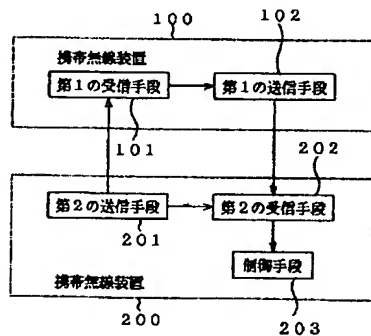
201 第2の送信手段

202 第2の受信手段

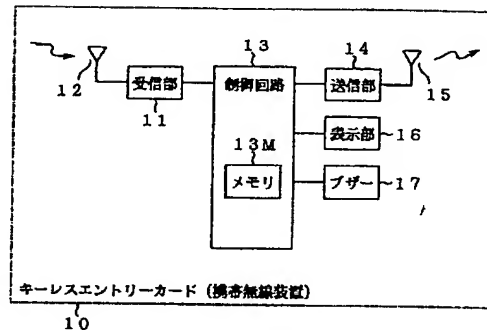
203 制御手段

M1、M2 ドアロックアクチュエータ

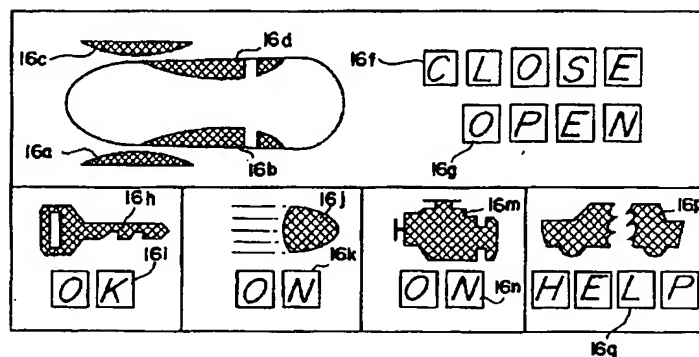
【図1】



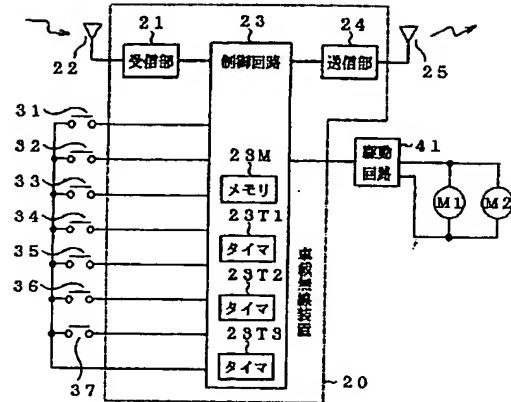
【図2】



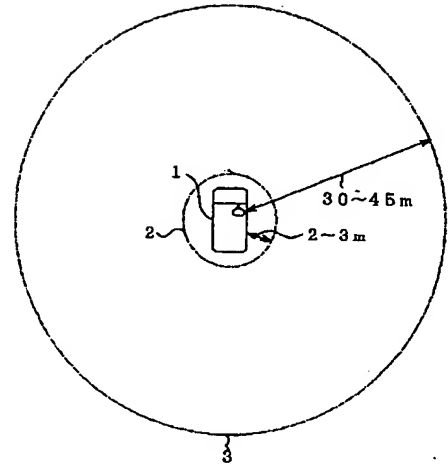
【図4】



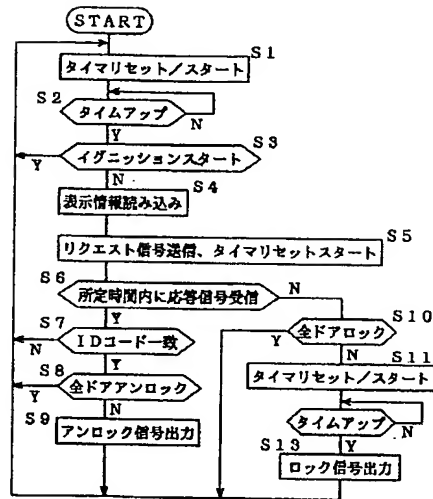
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

